1173
Lane Medical Library

Aus der medizinischen Klinik in Kiel.

Ueber die

Perspiration bei universellem Eczem.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medizinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt

von

Otto Bieling,

approbirter Arzt aus Hamburg.

Kiel.

Druck von Schmidt & Klaunig,

1894.

Aus der medizinischen Klinik in Kiel.

Ueber die

Perspiration bei universellem Eczem.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medizinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt

von

Otto Bieling,

approbirter Arzt aus Hamburg.

Kiel.

Druck von Schmidt & Klaunig.

1894.

Nr. 57.

Rectoratsjahr 1893/94.

Referent: Quincke.

Zum Druck genehmigt:

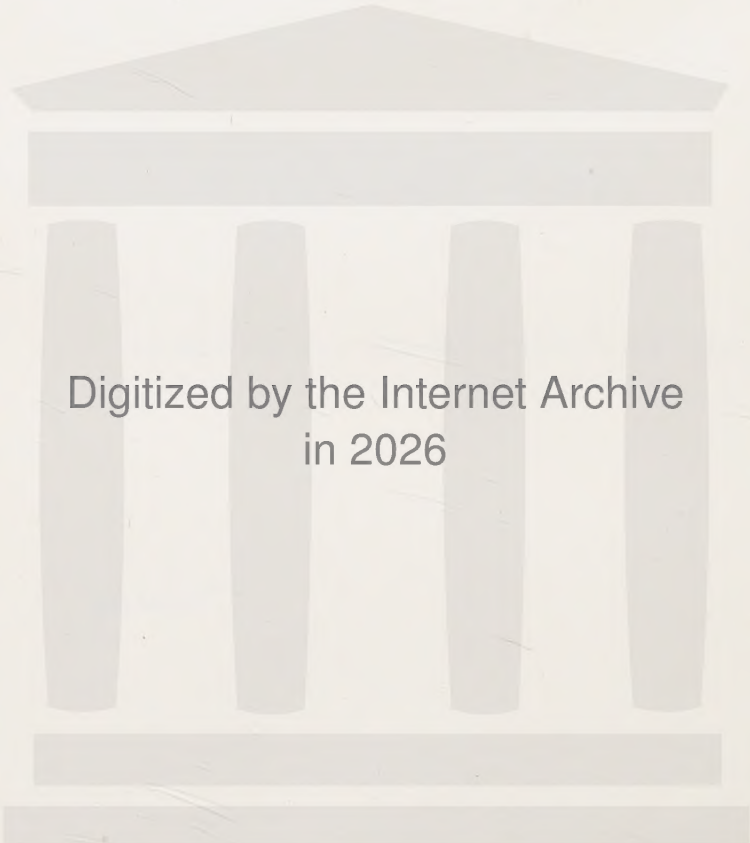
W. Flemming, Decan.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153521_0052

Das universelle Eczem stellt mit seinen den Menschen oft in hohem Grade entstellenden Erscheinungen verbunden mit einer oft jeder Therapie hohnlächelnden Hartnäckigkeit wenn auch keine gefährliche so doch eine um so lästigere und den davon Befallenen in hohem Masse in seiner gesellschaftlichen Stellung und in seinem Berufe benachteiligende Erkrankung dar.

Es würde zu weit führen hier alle die Mittel anzuführen, welche zum Zwecke der Heilung des Eczems probiert und empfohlen worden sind. Um hier ganz abzusehen von allen local applicierten Mitteln, ist es auch versucht worden durch innere Mittel auf das Eczem in günstigem Sinne einzuwirken, und unter diesen nehmen die Laxantia und Diuretica nicht die letzte Stelle ein. Von welchem Gesichtspunkte aus dieselben gegeben wurden, ist leicht einzusehen.

Die auffallenden Veränderungen der Haut beim Eczem neben den oft auffallend geringen Urinmengen weisen darauf hin, dass mit Wahrscheinlichkeit beim Eczem auf Kosten der Wasserausscheidung durch die Nieren und den Darm ein vermehrter Wasserverlust durch die Haut stattfindet. Da nun diese drei wie bekannt im engsten Zusammenhang stehen und vicariirend für einander eintreten, so hat man versucht durch Ableitung auf den Darm und die Nieren die Haut zu entlasten und somit das Eczem zur Heilung zu bringen.

Die Veränderungen der Wasserverdunstung durch die Haut bei universellem Eczem sind bisher eine Annahme und Vermutung gewesen, die noch durch nichts bestätigt sind. Ich habe es daher auf die liebenswürdige Anregung von Herrn Geheimrat Professor Dr. Quincke unternommen die in den letzten Jahren in der Kieler Klinik zur Beobachtung gekommenen Fälle von universellem Eczem daraufhin zu prüfen und zu bestimmen, wie und in welcher Weise die Wasserverdunstung durch die Haut bei universellem Eczem beeinflusst ist.

Zunächst sei es gestattet in kurzen Worten auf die Geschichte der Perspiration sowie auf die Methoden der Messung derselben — speciell des im vorliegenden Falle besonders interessirenden Hauptfactors der Perspiration nämlich der Wasserverdunstung — einzugehen.

Bis spät in das Mittelalter hinein beschränkten sich die Kenntnisse von der Perspiration darauf, dass man unterschied zwischen einer Wasserausscheidung durch die Haut in flüssiger Form — dem Schweiss — und einer Wasserausscheidung durch die Haut in gasförmiger Form. Erst Sanctorius Sanctorio, Professor zu Padua und Venedig, bestimmte durch Körperwägung sowie durch Wägung der Einnahmen und der sensiblen Ausgaben durch den Urin und die Faeces den Wasserverlust durch die Haut. Er wies ferner nach, dass die insensiblen Ausgaben durch die Haut in einer gewissen Wechselwirkung stehen zu den sensiblen Ausgaben durch Faeces und Urin und dass dieselben durch mannigfaltige Einwirkungen wie Nahrungsaufnahme, Gemütsaffecte u. a. beeinflusst werden. Erst Ende des 18. Jahrhunderts gelangte dann die Lehre von der Perspiration dadurch in ein neues Stadium, dass Séguin dieselbe trennte von den Ausscheidungen durch die Lungen. Er bediente sich zu seinen Versuchen eines luft- und wasserdichten Taffetmantels, der der Versuchsperson angezogen nur die Mundöffnung freiliess. Aus der Gewichtszunahme des Mantels bestimmte er die Grösse der Hautausdünstung, während der Verlust an Körpergewicht die Gesamtabgaben der Lungen und der Haut bestimmte. Dalton ging bei seinen Untersuchungen von der Ansicht aus, dass bei Constanz des Körpergewichts und normaler Lebensweise die Ausgaben des Körpers den Einnahmen desselben entsprechen und berechnete aus der Differenz zwischen Einnahmen und sensiblen Ausgaben die insensiblen Abgaben durch die Haut.

Im Jahre 1862 veröffentlicht dann Professor Weyrich in Dorpat das Resultat einer langen Reihe von Selbstversuchen über die unmerkliche Wasserausdunstung durch die Haut. Die Ausgabe von anderen gasförmigen Producten durch die Haut wurde von ihm vollständig vernachlässigt. Die Untersuchungsmethode von Weyrich beruhte auf dem Princip des Condensationshygrometers. Er applicirte einen nach diesem Princip construirten Apparat luftdicht auf seine Haut und bestimmte nach ca. 5 Minuten den

Thaupunkt in dem Apparat. Durch Vergleichung desselben mit dem der umgebenden Atmosphäre bestimmte er, wie viel Wasserdampf von der betreffenden Hautpartie an die Luft in dem Apparat abgegeben war. Eine grosse Fehlerquelle liegt bei seinen Versuchen darin, dass durch Aufsetzen eines Apparates an der betreffenden Stelle für die Hautausdünstung von der Norm abweichende Zustände geschaffen werden, die zu genauen Resultaten nicht führen können. Denn die in dem Apparat befindliche Luft sättigt sich bald mit Wasserdampf und macht dann eine weitere Wasserverdunstung unmöglich, eine Fehlerquelle, die auch dadurch nicht gang vermieden wird, dass Weyrich seine Versuche lange vor dem Eintritt eines Niederschlages in dem Apparat abbrach.

Régnault und Reiset sowie nach ihnen Ludwig vermieden diese Fehlerquelle dadurch, dass sie den auf eine Hautstelle applicirten Apparat einer fortwährenden Ventilation unterzogen und somit die Haut in der Norm entsprechenden Bedingungen beliessen. Die Luft wurde vor ihrem Eintritt in den Apparat und nach ihrem Austritt untersucht und die Zunahme an Wasserdampf bestimmt.

Ebenso haben in neuster Zeit Reinhard, Erismann und Röhrig in Apparaten, die ihrer Construction nach dem grossen Voit-Pettenkoferschen Apparat entsprechen, die Hautausdunstung einzelner Körperteile bestimmt.

Das Resultat aller dieser zahlreichen Untersuchungen kann man nach Röhrig dahin zusammenfassen, dass die Menge des durch die Haut abgegebenen Wasserdampfes bei mittlerer Temperatur und gewöhnlicher Lebensweise ungefähr 660,0 pro die und das Doppelte des durch die Lungen abgegebenen Wasserdampfes beträgt.

Bei vorliegender Arbeit ist unter Ausserachtlassung der neueren, genauen aber mühsamen Methoden der Daltonsche Modus eingeschlagen worden. Zwar kann man sich nicht verhehlen, dass die Untersuchungsmethode von Dalton auf falschen Voraussetzungen beruht und somit grobe Fehlerquellen in sich schliesst. Denn die Annahme, dass bei normaler Lebensweise die flüssigen Einnahmen den sensiblen flüssigen sowie den insensiblen gasförmigen Ausgaben entsprechen, ist nicht richtig. Vielmehr wird durch

Oxydation des in der Nahrung aufgenommenen H H_2O gebildet und somit ist die Summe der Ausgaben an Wasser grösser als die der Einnahmen.

Andererseits beanspruchen aber auch die von uns gewonnenen Zahlen nicht als absolute Zahlen Anspruch auf Richtigkeit; sie sollen vielmehr nur verglichen werden mit Zahlen, die gewonnen wurden bei nicht an universellem Eczem Leidenden, die unter denselben Bedingungen sich befanden. Bei beiden Teilen wurden die Flüssigkeitsaufnahme und die Menge des Urnis bestimmt und die Differenz für die Wasserverdunstung durch die Haut berechnet. In den Fällen, wo die Beobachtung sich über eine längere Reihe von Tagen erstreckt, ist in den Tabellen immer der Durchschnitt von je 3 Tagen für Flüssigkeitseinfuhr und Urinmenge aufgeführt. Vernachlässigt wurden in allen Fällen die mit der festen Nahrung aufgenommene Wassermenge, der Wassergehalt der Faeces, die im Organismus durch Oxydation des aufgenommenen H gebildete Wassermenge und der Wasserverlust durch die Lungen. Letzterer wurde unberücksichtigt gelassen, da nachgewiesenermassen der Verlust an H_2O durch die Lungen nur sehr geringen Schwankungen unterliegt und sich dieser Factor somit immer ziemlich gleich bleibt. Die anderen 3 Factoren konnten ebenfalls, ohne eine grosse Fehlerquelle befürchten zu müssen, weggelassen werden, da sich alle die Versuchspersonen in der Klinik befanden und somit unter annähernd gleichen Bedingungen lebten. Sämtliche Momente jedoch die erfahrungsgemäss auf die Wasserverdunstung durch die Haut einen grossen Einfluss ausüben, wurden in gebührender Weise berücksichtigt, und sind Tage, an denen Fieber, Diarrhoeen etc. bestanden, der Berechnung nicht mit zu Grunde gelegt. In einem Fall wurde ein in wenigen Tagen auftretender Gewichtsverlust in unten näher zu erörternder Weise in Anrechnung gebracht.

Zum Vergleich wurden ausserdem noch 5 von Rehder in Bartels Nierenkrankheiten (Ziemssens Handbuch Bd. IX.) mitgeteilte Fälle herangezogen, bei denen Flüssigkeitsaufnahme und Urinausscheidung gemessen worden war um zu bestimmen, wieviel Procent der Flüssigkeitsaufnahme bei Nichtnierenkranken im Vergleich zu Nierenkranken durch den Urin wieder ausgeschieden wurden.

Diese fünf Fälle gewinnen für diese Arbeit ein um so höheres Interesse, als die Resultate in beiden Fällen vollständig mit einander übereinstimmen.

Um möglichst einwandsfreie Resultate zu erzielen wurden Patienten mit den verschiedensten Krankheiten zur Controlle herangezogen und wurde auch darauf Rücksicht genommen, in welcher Jahreszeit die einzelnen Beobachtungen gemacht wurden und ob die Patienten bettlägrig waren oder nicht. Die Eczemkranken waren, wie hier gleich erwähnt werden mag, alle bettlägrig. Vereinzelte Ausnahmen sind in der Krankengeschichte besonders erwähnt worden.

Wir lassen nunmehr eine kurze zusammenfassende Tabelle folgen, in welcher bei jedem einzelnen Fall der Durchschnitt der Differenz zwischen Flüssigkeitsaufnahme und Urinmenge berechnet in Procenten der Flüssigkeitsaufnahme sich angegeben findet. Am Schluss der Arbeit sind dann die einzelnen ausführlichen Tabellen mit kurzen Krankengeschichten und Bemerkungen über die Therapie angefügt worden.

Fälle von universellem Eczem.

	Wasserverlust durch Verdunstung in % der Flüssigkeitsaufnahme.
I. M. K. 30 Jahre	35,35 %
II. H. F. 9 „	36,2 %
III. Sch. 43 „	40,29 %
IV. C. H. 30 „	66,0 %
V. L. K. 62 „	52,2 %
VI. M. G. 62 „	52,95 %
VII. G. M. 23 „	52,9 %
durchschnittlich	47,98 %

Von diesen sieben Fällen boten die 3 ersten vor allen Dingen das Bild eines papulösen Eczems. Fall IV. bot mehr das Bild eines erythemartigen Eczems und kam in kurzer Zeit zur Besserung. Fall V. ist ein äusserst hartnäckiges, hauptsächlich im stadium madidans sich befindendes, Fall VI. ein Eczema squamosum und endlich Fall VII. ein im Anschluss an eine Schmierkur entstandenes Eczema madidans et squamosum.

Zum Vergleich herangezogene Nichthautkranke.

		Wasserverlust durch Verdunstung in % der Flüssigkeitsaufnahme.
1.	Ch. F. 65 Jahre	34,0 %
2.	Ch. P. 73 „	22,1 %
3.	H. M. 60 „	26,3 %
4.	J. S. —	30,0 %
5.	B. —	24,6 %
6.	V. 43 „	23,2 %
7.	U. —	28,6 %
8.	B. Sch. 45 „	21,1 %
	Fälle von Rehder.	
I.		30,0 %
II.		20,0 %
III.		32,0 %
IV.		12,0 %
V.		24,0 %
	durchschnittlich	25,2 %

Es ergiebt sich also ein Plus von 22,78 % der Flüssigkeitsaufnahme zu Gunsten des Eczems, d. h. bei letzterem wird über $^1/_5$ der ganzen Flüssigkeitsaufnahme mehr als unter normalen Verhältnissen durch die Haut ausgeschieden.

Und auch wenn wir nicht den Gesamtdurchschnitt nehmen, so sehen wir nur einmal und zwar bei dem unter Nr. 1 der Nichthautkranken angeführten Fall eine Annäherung an die untersten Grenzen der Zahlen bei universellem Eczem. Es handelt sich hier um eine Nierenentzündung, wo also für den Urin die Wasserverdunstung durch die Haut vicariirend eingetreten sein mag. Hier beträgt der Procentsasz durchschnittlich 34,0 %, während der geringste bei universellem Eczem 35,35 % beträgt.

Wenn wir die hinten angehängten ausführlichen Tabellen durchgehen, so finden wir allerdings auch bei den Eczemkranken erhebliche Schwankungen an den einzelnen Tagen, jedoch scheinen dieselben im Allgemeinen nicht so gross zu sein wie bei den anderen Fällen und scheint mit anderen Worten das Eczem von äusseren die Wasserverdunstung durch die Haut beeinflussenden Momenten nicht in demselben Masse berührt zu werden wie eine normale Haut.

Ebenso scheint es, wenigstens nach dem einen Fall von Eczem zu urteilen, der sich eine Zeit lang ausser Bett befand, ohne Einfluss auf die Wasserverdunstung zu sein, ob die Patienten bettlägerig oder ausser Bett sind.

Die einzelnen Formen des Eczems angehend scheint das stadium papulosum chronicum mit seiner Infiltration und Hyperämie der Haut für die Wasserverdunstung nicht so günstige Bedingungen zu liefern als wie das stadium squamosum und madidans. Trotzdem kann man auch in diesem Falle unbedenklich von einer erhöhten Wasserverdunstung durch die Haut sprechen; übertrifft dieselbe doch den Durchschnitt der Fälle mit normaler Haut immer noch um 10—11%.

Man kann ferner auch annehmen, dass diese Differenz bei einem unbehandelten Eczem sich noch ungleich grösser gestalten würde. Denn sicher übt doch die bei obigen Fällen angewandte hinten in den Tabellen nur kurz erwähnte Eczemtherapie, die im Wesentlichen im Einpudern mit Amylum, Salbenverbänden von Zinksalbe und Hebrascher Salbe, Eintheeren bestand, einen modificirenden Einfluss auf die Wasserverdunstung durch die Haut aus.

Jedenfalls finden wir, wenn wir aus diesen sieben z. T. sehr verschiedenen Eczemfällen einen Schluss ziehen wollen, beim Eczem in jedem Stadium eine mehr oder minder beträchtliche Vermehrung der Wasserverdunstung durch die Haut und scheint dieselbe eine constante Erscheinung des Eczems zu sein.

Um uns nun ein Bild darüber zu schaffen, wodurch diese Erhöhung der Wasserverdunstung beim universellen Eczem bedingt ist, müssen wir zunächst auf das Zustandekommen der Wasserverdunstung durch die Haut näher eingehen. Krause fasste Ende der vierziger Jahre das Resultat seiner Untersuchungen über die Wasserverdunstung in folgenden Sätzen zusammen:

„Bei dem geringeren und mittleren Stande der Hautausdünstung ohne einen dem bewaffneten Auge sichtbaren Schweisserguss erfolgt dieselbe grösstenteils durch das Gewebe der Epidermis hindurch und nur zu einem geringen Theil höchstens zu $^2/_9$ der ganzen Hautausdünstung durch Verdunstung des die Mündung der Schweissdrüsen ausfüllenden Schweisses.

Der Schweiss ist lediglich ein Product der Schweissdrüsen, aus denen er in sehr variabler Menge hervorquellen kann".

Der in diesen Sätzen ausgesprochenen Behauptung, dass merklicher und unmerklicher Wasserverlust durch die Haut nicht gleichen Ursprungs sind, ist bald von allen, auch von Anhängern Krauses lebhaft widersprochen worden. Dieselben unterscheiden sich nicht durch ihren Ursprung sondern nur durch ihren Aggregatzustand, der selbstverständlich durch die verschiedensten Momente, wie Feuchtigkeitsgehalt der Luft und ihre Wärme, beeinflusst werden muss.

Zu seiner ersten Behauptung war Krause dadurch gekommen, dass er die Durchgängigkeit der Epidermis für Gase, speciell für Wasserdampf, nachwies und dass er die Menge der Schweissdrüsen an den einzelnen Hautpartieen feststellte. Indem er aus ihrem Lumen und ihrer Menge ihre gemeinsame Gesamtoberfläche berechnete und ferner Verdunstungsversuche von einer gleich grossen Wasserfläche anstellte, kam er zu dem Resultat, dass die Schweissdrüsen höchstens $^2/_9$ der Perspirationsmenge zu liefern im Stande sind. Er ging dabei von dem Gedanken aus, dass die Verdunstung in den Schweissdrüsen erfolge durch Verdunstung einer in den Drüsen stehenden Flüssigkeitssäule, während Reinhard und Erismann, wie weiter unten mitgeteilt wird, dieselbe auf eine andere Weise erfolgen lassen.

Er meint demnach, dass nach physikalischen Gesetzen au dem Wege der Osmose und Diffusion die Wasserverdunstung hauptsächlich durch die Epidermis hindurch zu Stande komme,

Während Weyrich sich noch vollständig auf den Boden der Anschauungen Krauses stellt, teilt Röhrig allerdings auch die Ansicht, dass der Vorgang ein rein physikalischer sei, der jedoch hauptsächlich durch die Schweissdrüsen zu Stande käme, die in Folge ihres Reichtums an Capillaren und wegen ihrer leichten Auskleidung vorzügliche Bedingungen für einen ausgiebigen Gasaustausch mit dem Blut böten. Die Epidermis hingegen sei durch ihr dichtes Gefüge wesentlich als eine Art Schutzvorrichtung gegen die Austrocknung zu betrachten. Reinhard anerkennt in etwas modificirter Form die Anschauungen Krauses.

Erismann stellt sich dagegen auf Grund seiner im Jahre 1875 unternommenen Untersuchungen auf einen anderen Standpunkt.

Nach ihm ist die Perspiration kein physikalischer, sondern ein physiologischer Vorgang, der zu Stande kommt durch eine specifische Thätigkeit der Schweissdrüsen. Die Epidermis ist ein Organ, das die Verdunstung von der Körperoberfläche hindert und dieselbe vor dem Trocknen bewahrt. Nach E., der sich auf von G. Magnus unternommene Untersuchungen stützt, sind Krauses Berechnungen über die Wasserverdunstung von einer in den Schweissdrüsen stehenden Flüssigkeitssäule deswegen falsch, weil letztere in den so engen Poren den Gesetzen der capillaren Attraction folgend einen bedeutenden Meniscus bilden müsste und somit eine Oberfläche repräsentirt, die das Lumen der Schweissdrüsen bei weitem übertrifft. Wenn man sich aber mit Reinhard vorstellt, dass die Verdunstung nicht von einer Flüssigkeitssäule aus erfolgt, sondern von den die Drüsen auskleidenden Epithelzellen, die sich mit Wasser imbibiren, so muss hiernach die Verdunstung von den Schweissdrüsen aus eine ungeheuer viel grössere sein, als sie den Berechnungen Krauses entspricht. Ferner hat E. durch unanfechtbare Versuche erwiesen, dass die unter günstigen Bedingungen von einer toten Haut verdunstende Wassermenge sehr weit hinter der einer lebenden unter weniger günstigen Bedingungen zurückbleibt. Diese Differenz lässt sich nur erklären durch den Ausfall der Wirksamkeit eines am lebenden Körper specifisch wirkenden Organes, welches nur die Schweissdrüsen sein können. Dieser Ansicht schliesst sich auch Ziemssens in seinem Artikel über die Physiologie der Haut voll und ganz an.

Bezüglich der Wasserverdunstung durch die Epidermis mögen hier noch die Mitteilungen von Reinhard Platz finden, dass während ein von Epidermis entblösstes Corium sehr schnell und ausgiebig Wasser verdunsten lässt, durch eine darüber befindliche Epidermis die Verdunstung um das 60—80 fache verlangsamt wird. Wenn man ein Hautstück von der Seite des Coriums aus mit einer unter hohem Druck stehenden Flüssigkeitssäule in Verbindung setzt, so wird die Epidermis, sobald das Corium sich mit Flüssigkeit vollständig imbibirt hat, von letzterem durch Flüssigkeitsansammlung zwischen beiden, bläschenförmig abgehoben.

Wenn also auch nach Erismann den Schweissdrüsen vor allem die Vermittlung einer Wasserverdunstung durch die Haut zuzusprechen ist, so kann auch er nicht in Abrede stellen, dass daneben

auch eine Wasserverdunstung durch Corium und Epidermis stattfindet und muss letztere bei pathologischen Veränderungen der Haut einer ganz ungeheuren Steigerung fähig sein.

Pathologisch-anatomisch characterisirt sich nun das Eczem als ein Katarrh der äusseren Haut und fragt es sich, ob und wie sich in den einzelnen typischen Stadien des Eczems die vermehrte Wasserverdunstung durch die entzündlichen Erscheinungen erklären lässt.

Zunächst finden wir im ersten Stadium verschiedene Factoren, die die Wasserverdunstung in hohem Grade begünstigen müssen. Denn wie von allen Autoren einstimmig anerkannt wird, kommt durch eine stärkere Füllung der Hautgefässe, die wieder eine Drucksteigerung in dem das Product der Verdunstung liefernden Hautgefässsystem zur Folge hat, eine ganz bedeutende Steigerung der Wasserverdunstung zu Stande. Dazu kommt noch, dass die Epidermis, die ja nach Erismann auf die Verdunstung hemmend einwirkt, aufgelockert und mit serösem Exsudat imbibirt ist. Auch wird ja durch eine Schwellung der Haut die Gesamtverdunstungsoberfläche vergrössert. Und ferner möchte ich ein Moment nicht ganz ausser Acht lassen. Bekanntlich kommt es nicht immer beim Eczem zum Durchlaufen der fünf Stadien; vielmehr finden wir öfters nur das erste Stadium der entzündlichen Infiltration und seröser Durchtränkung ausgeprägt. Vielleicht dürfte in einem solchen Fall das Exsudat nicht so sehr durch Resorption in die Blutbahnen als durch eine stark vermehrte Wasserverdunstung zum Schwinden gebracht werden. Und in der That spricht ja die kolossale Steigerung der Wasserverdunstung bei dem unter Nr. IV angeführten Eczemfalle, der in einigen Tagen entlassen wurde, sehr zu Gunsten einer solchen Annahme.

Welcher Einfluss bei der Wasserverdunstung hier den Schweissdrüsen zukommt, ob dieselben durch die Schwellung der Haut in ihrem Lumen verengt hinter der Epidermis zurückstehen, oder ob trotzdem auch von der Epithelialauskleidung der Drüsenlumina aus eine reichliche Verdunstung stattfindet, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls muss schon in diesem Stadium des Eczems eine ganz bedeutende Steigerung der Wasserverdunstung durch die Epidermis hindurch stattfinden.

Da das stadium vesiculosum aus dem stadium papulosum hervorgeht durch Zunahme der serösen Durchtränkung und durch Drucksteigerung, durch welche nach den Reinhardtschen Versuchen die Epidermis sich bläschenförmig von dem Corium abhebt, so brauchen wir für eine erhebliche Steigerung der Wasserverdunstung in diesem Stadium keine weitere Erklärung. Sie erklärt sich aus dem oben Gesagten von selbst. Steigert sich der Druck immer mehr, so dass schliesslich die Bläschendecke platzt und das Corium frei mit der Luft communicirt, dann sind durch diesen Umstand sowie durch Hyperämie und Schwellung des Coriums vorzügliche Bedingungen für eine ganz ausgiebige Wasserabgabe geliefert, wie ja auch Erismann nachgewiesen hat, dass das Corium für Wasser sowohl in gasförmiger wie in flüssiger Form ausserordentlich durchgängig ist. Es spricht ja auch im stadium madidans die fortwährende von Flüssigkeit bedeckte Haut zur Genüge für eine reichliche Wasserausscheidung durch dieselbe, wenn man auch hier nicht von einer Wasserverdunstung im eigentlichen Sinn sprechen kann.

Mit weniger Sicherheit kann man im stadium squamosum bei einer von reichlichen vertrockneten Epidermisschuppen bedeckten Haut eine vermehrte Wasserverdunstung erklären, obwohl sich auch in diesem Stadium der Rückbildung noch mehr oder weniger starke Infiltration und Hyperämie finden, die ja auf die Wasserverdunstung vermehrend einwirken.

So lässt sich also die gesteigerte Wasserverdunstung durch die Haut bei universellem Eczem ungezwungen aus den pathologisch-anatomischen Veränderungen dieser Krankheit erklären. Und zwar muss im Allgemeinen im stadium madidans, das den Höhepunkt darstellt und in dem sowohl die Drucksteigerung wie auch die Veränderungen der Epidermis ihren höchsten Grad erreichen, die Wasserverdunstung am meisten gesteigert sein.

Was die Art der Verdunstung anbetrifft, so ist für die Steigerung derselben wohl weniger eine erhöhte Thätigkeit der Schweissdrüsen in Anspruch zu nehmen als der Umstand, dass durch die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Haut beim Eczem für eine directe Wasserverdunstung durch die Haut ganz ausserordentlich günstige Bedingungen geschaffen werden.

Zum Schluss sei es mir gestattet an dieser Stelle Herrn Geheimrat Professor Dr. Quincke für die liebenswürdige Ueberlassung der Arbeit sowie für die Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Fall I.

M. Kl., Dienstmädchen, 30 Jahre.
Eczema universale (papulosum) chronicum.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1890					
1.—3. Aug.	1383	867	516	37,3 %	Der ganze Körper mit zahlreichen stark juckenden Papeln besetzt. An einigen Stellen geringes Nässen, an anderen einzelne Borken. Vorwiegend stad. papulosum; auch im Verlauf der Krankheit nur einzelne wenige Pusteln und nässende Stellen.
4.—6. „	1250	1000	250	20,0 %	
7.—9. „	1283	1116	167	13,2 %	
10.—12. „	1166	750	416	35,7 %	
13.—15. „	1133	916	217	19,1 %	
16.—18. „	1233	916	317	25,7 %	
19.—21. „	1833	966	867	47,27 %	
22.—24. „	1733	1416	317	18,2 %	
25.—27. „	1666	1066	600	36,0 %	
28.—30. „	1633	733	900	55,1 %	
31.—2. Sept.	1583	1016	567	35,8 %	
3.—5. „	1550	1100	450	29,0 %	
6.—8. „	1520	983	537	35,5 %	
9.—11. „	1466	883	583	39,77 %	
12.—14. „	1666	1183	483	29,0 %	
15.—17. „	1500	666	834	55,55 %	
18.—20. „	1733	866	867	50,0 %	
21.—23. „	1416	783	633	44,7 %	25. September 1890 gebessert entlassen.
24.—26. „	1433	933	500	34,88 %	

Die Perspiration beträgt hier durchschnittlich 35,35 % der Flüssigkeitsaufnahme.

Behandlung: Gesicht, Hals und Hände: Ungt. diachylon, sonst Zinksalbenoxyd, später noch Zinkamylumpaste und Zinkschwefelsalbe.

Fall II.

H. Fl., Arbeiterssohn, 9 Jahre.
Eczema universale papulosum (post scabiem).

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1893					
25.—27. Mai	1250	790	460	36,3 %	Bettlägerig
28.—30. „	1216	946	370	22,1 %	
31.—2. Juni	1633	1080	553	33,8 %	
3.—5. „	1633	930	703	43,0 %	
6.—8. „	1533	826	707	46,0 %	Steht auf

Die Wasserverdunstung beträgt 36,2 % der Flüssigkeitsaufnahme.

Das im Anschluss an Scabies entstandene Eczem befindet sich hauptsächlich im stadium papulosum. Daneben finden sich auch einzelne nässende und schuppende Partien, sowie einzelne Bläschen. Die Behandlung bestand lediglich im Einpudern mit Borsäure und Amylum. Am 9. Juni 1893 wird Patient geheilt entlassen.

Fall III.

Sch., Höker, 43 Jahre.
Eczema universale papulosum.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1891					
12.—14. April	2793	1767	1026	36,75 %	An den Unterschenkeln einzelne Pusteln und nässende Partien. Sonst im Allgemeinen stadium papulosum. Heilung unter Durchlaufung des stadium madidans et quamosum
15.—17. „	2890	2166	724	25,0 %	
18.—20. „	2803	1833	970	34,6 %	
21.—23. „	2820	1466	1354	48,0 %	
24.—26. „	2750	1766	984	35,7 %	
27.—29. „	3053	2233	820	26,8 %	

Die Wasserverdunstung beträgt durchschnittlich 34,47 % der Flüssigkeitsaufnahme. Bringt man jedoch einen während der Beobachtungstage eingetretenen Körper-Gewichtsverlust von 4,5 kg mit 70,0 % H_2O in Anrechnung, was dem normalen H_2O Gehalt des Körpers entspricht, so erhalten wir 40,29 %.

Fall IV.

C. H., Arbeitersfrau, 30 Jahre.

Exzema universale erythematosum.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1890					
18. April	1775	500	1275	71,8 %	Starke diffuse Rötung, Schwellung und Infiltration der Haut mit vereinzelten Bläschen. Am 19. u. 20. Abendtemperaturen über 39°.
19. „	1865	400	1465	78,5 %	
20. „	1465	700	765	52,2 %	
21. „	1565	600	965	61,6 %	

Die Wasserabgabe durch Verdunstung beträgt durchschnittlich 66,0 % der Flüssigkeitsaufnahme.

Behandlung: Bleiwasserumschläge. Einpudern mit Amylum.

Am 22. April gebessert entlassen.

Fall V.

Arbeitersfrau L. K., 67 Jahre.

Eczema universale madidans.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1888					
30. Juni — 2. Juli	1188	766	422	35,48 %	Das Eczem ist vor 1 Jahr ohne besondere Veranlassung entstanden. Es zeigt sich im wesentlichen eine starke Hyperaemie und Infiltration der Haut, die mit zahlreichen Schuppen bedeckt ist. Unter den Schuppen stark nässende Partien. Ebenso starkes Nässen an den Hautfalten, an den Unterschenkeln, Rücken und Gesicht. Patientin wird nach $2^1/_2$ Monaten auf Wunsch ungeheilt entlassen. Die Infiltration ist etwas zurückgegangen aber sonst eine Besserung nicht erzielt worden.
3.—5. Juli	1276	533	743	58,2 %	
6.—8. „	1648	633	1015	61,5 %	
9.—11. „	1598	633	965	61,0 %	
12.—14. „	1353	766	587	43,3 %	
15.—17. „	1976	1033	943	47,7 %	
18.—20. „	1333	533	800	60,0 %	
21.—23. „	1516	683	933	55,0 %	
24.—26. „	1450	1166	284	19,6 %	
27.—29. „	1273	833	440	34,5 %	
30.—1. Aug.	1425	666	759	53,2 %	
2.—4. „	1782	1100	682	38,2 %	
5.—7. „	1672	966	706	42,2 %	
8.—10. „	1630	600	1030	63,2 %	
11.—13. „	1698	916	782	46,0 %	
14.—16. „	1575	1166	409	25,9 %	
17.—19. „	1200	583	617	51,4 %	
20.—22. „	1726	666	1060	61,4 %	
23.—25. „	3133	1433	1700	65,0 %	
26.—28. „	3233	883	2350	72,7 %	
29.—31. „	3333	1216	2117	63,5 %	
1.—3. Sept.	3133	866	2267	72,3 %	
4.—6. „	2866	866	2000	69,7 %	

Behandlung: Amylum, permanente Bäder, Eintheeren, Theerbäder. Salben: 10 % Salicylsalbe, Naphtholzinksalbe, Hebrasche Salbe.

Die Wassergabe durchschnittlich 52,2 % der Aufnahmen.

Fall VI.

M. G., Landmannsfrau.

Exzema universale chronicum (squamosum)
† an Pneumonie und Erysipelas.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1890					
25.—27. Nov.	2096	396	1700	81,3 %	Das E. befindet sich im stad. chronicum. Die ganze Haut zeigt neben einer sehr starken Schwellung Rötung und Infiltration, starke Abschuppung. Nirgends Nässen. Die Infiltrationen gehen allmählich zurück. Am 6. Febr. kommt P. bei ungeheiltem E. durch eine Pneumonie und Erysipelas zum Exitus.
28.—30. „	1952	300	1652	84,6 %	
1.—3. Dez.	1945	583	1362	70,0 %	
4.—6. „	2116	983	1133	53,5 %	
7.—9. „	1965	1033	932	47,4 %	
10.—12. „	1958	866	1092	55,7 %	
13.—15. „	1930	833	1097	56,8 %	
16.—18. „	1915	933	982	51,27 %	
19.—21. „	1915	1016	899	46,9 %	
22.—24. „	1915	1066	849	44,3 %	
25.—27. „	1915	1316	599	31,2 %	
28.—30. „	2115	1183	932	44,0 %	
31.—2. Jan.	2215	983	1232	55,6 %	
3.—5. „	1915	1016	899	46,9 %	
6.—8. „	1615	1016	599	37,0 %	
9.—11. „	1748	1000	748	42,8 %	
12.—14. „	1536	1066	470	30,3 %	
15.—17. „	1865	706	1159	61,5 %	
18.—20. „	1798	683	1115	62,0 %	
21.—23. „	1815	800	1015	55,9 %	

Die Perspiration beträgt durchschnittlich von der Flüssigkeitsaufnahme 52,95 %.

Behandlung: Zinksalbe, Naphtholsalbe, Hebrasche Salbe.

Fall VII.

Arbeiter G. N., 23 Jahre.

Eczema universale mercuriale squamosum.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1889					
25. Februar	2200	1000	1200	54,5 %	
26. „	1700	1100	600	35,3 %	
27. „	2300	900	1400	60,08 %	
28. „	2150	650	1500	69,7 %	
1. März	2450	1200	1250	51,0 %	
2. „	2100	1600	500	23,8 %	
3. „	2400	600	1800	75,0 %	
4. „	2400	600	1800	75,0 %	
5. „	1900	900	1000	52,6 %	
6. „	2200	1300	900	40,9 %	
7. „	1800	1000	800	44,4 %	

Das Eczem ist wahrscheinlich mercuriellen Ursprunges und durch Einnehmen von Pillen ausserhalb des Krankenhauses entständen. Es befindet sich im stadium squamosum. Unter den Schuppen eine leicht blutende frische Epidermis. Keine nässenden Partien. Bis zum 4. März besteht leichtes Fieber mit Abendtemperaturen zwischen 38 und 39°.

Nachdem das Eczem nach 8 wöchentlicher Behandlung verheilt ist, erscheint ein Fleckensyphilid. Eine eingeleitete Calomelspritzkur wird gut vertragen.

Die Behandlung bestand im Wesentlichen in Zinkpuder, Zink-Glycerin-Gummi-Paste.

Die Perspiration beträgt von der Flüssigkeitsaufnahme durchschnittlich 52,9 %.

Fall I. Nichthautkranke.

Ch. F., Arbeiter, 65 Jahre.
Prostatahyperthrophie. Cystitis. Nephritis.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
5.—7. Juli	3200	1850	1350	42,1 %	Urin teils spontan entleert, teils mit dem Katheter abgenommen. Keine Oedeme. Keine Gewichtsschwankungen.
8.—10. „	3133	2090	1043	33,3 %	
11.—13. „	3033	2023	1010	33,3 %	
14.—16. „	3033	2126	907	30,0 %	
17.—19. „	3333	2200	1133	34,0 %	
20.—22. „	3500	2400	1100	31,4 %	

Die Perspiration beträgt hier von der Flüssigkeitsaufnahme durchschnittlich 34,0 %.

Fall II.

Chr. P., Arbeiter, 73 Jahre.
Prostatahypertrophie.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
2.—4. Juli	2000	1830	170	8,5 %	Täglich von 1—5 Uhr ausser Bett. Geringe Oedeme. Meistens Katheter. Selten Urin spontan.
5.—7. „	2233	2023	210	9,4 %	
8.—10. „	2266	1816	450	19,8 %	
11.—13. „	2200	1816	384	17,4 %	
14.—16. „	2200	1633	567	25,75 %	
17.—19. „	2200	1300	900	40,9 %	
20.—22. „	2200	1466	734	33,3 %	

Die Perspiration beträgt von der Flüssigkeitsaufnahme durchschnittlich 22,1 %.

Fall III.

H. M., 60 Jahre.

Prostatahypertrophie und Cystitis.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1892					
13.—15. Jan.	2346	2016	330	12,6 %	
16.—18. „	2503	1966	537	21,4 %	
19.—21. „	2696	2033	663	24,6 %	
22.—24. „	2260	1966	294	13,0 %	
25.—27. „	3080	1634	1446	47,0 %	
28.—30. „	2966	2033	933	31,4 %	
31.— 2. Feb.	2466	1583	883	35,8 %	
3.— 5. „	2080	1616	464	22,2 %	
6.— 8. „	2023	1833	190	9,39 %	
9.—11. „	2140	1533	607	28,3 %	
12.—14. „	1940	1083	857	44,1 %	
15.—17. „	1973	1600	373	18,9 %	
18.—20. „	1940	1433	507	26,1 %	
21.—23. „	2140	1566	574	26,7 %	
24.—26. „	2040	1333	707	34,6 %	
27.— 1. März	2206	1350	856	38,8 %	
2.— 4. „	1873	1366	507	27,0 %	
5.— 7. „	1973	1516	457	23,1 %	
8.—10. „	1973	1633	340	17,0 %	
11.—13. „	1973	1500	473	24,0 %	

Die Perspiration beträgt hier von der Flüssigkeitsaufnahme durchschnittlich **26,3** %

Fall IV.

Joh. S.

Neurasthenie.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1891					
11.—13. Dec.	1783	1116	667	37,0 %	
14.—16. „	1263	660	603	47,7 %	
17.—19. „	2266	1583	683	30,1 %	
20.—22. „	2363	1750	613	25,9 %	
23.—25. „	2430	1533	897	36,9 %	
31.— 2. Jan.	2353	2033	320	13,5 %	
3.— 5. „	2890	2600	290	10,0 %	
6.— 8. „	2223	1360	863	38,8 %	

Die Perspiration beträgt durchschnittlich von der Flüssigkeitsaufnahme 30,0 %

Fall V.

B., Barackenverwalter.

Residuen einer linksseitigen Pleuritis.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1891					
16.—18. Oct.	2063	1426	637	30,8 %	P. liegt zu Bett.
19.—21. „	2146	1683	463	21,5 %	ausser Bett.
22.—24. „	2170	1700	470	21,6 %	

Die Perspiration beträgt durchschnittlich von der Flüssigkeitsaufnahme 24,6 %.

Fall VI.

V., Gerichtsvollzieher 43 Jahre.
Carcinoma ventriculi.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1892					
8.—10. Jan.	1736	733	1003	57,7 %	P. liegt beständig.
11.—13. „	1816	1343	473	26,0 %	
14.—16. „	1900	1350	550	29,0 %	
17.—19. „	1700	1283	417	24,5 %	
20.—22. „	1616	983	633	39,0 %	
23.—25. „	1433	1183	250	17,4 %	
26.—28. „	1533	1233	300	19,5 %	
29.—31. „	1566	1233	333	21,2 %	
1.—3. Febr.	1666	1483	183	11,0 %	Sitzt einige Stunden
4.—6. „	1433	1383	50	3,48 %	im Stuhl.
7.—9. „	1566	1333	233	14,9 %	
10.—12. „	1666	983	683	41,0 %	
13.—15. „	1633	1216	417	25,5 %	
16.—18. „	1233	916	317	25,6 %	
19.—21. „	1300	983	317	24,2 %	
22.—24. „	1120	1033	87	7,7 %	
25.—27. „	1566	1200	366	23,4 %	
28.—1. März	1433	1283	150	10,4 %	
2.—4. „	1600	1366	234	14,6 %	
5.—7. „	1033	966	67	6,45 %	
8.—10. „	1166	816	350	30,0 %	
11.—13. „	966	1083	—117	—	
14.—16. „	1000	1116	—116	—	
17.—19. „	1166	1133	33	2,85	
20.—22. „	1300	1233	67	5,12	
23.—25. „	1333	1083	250	18,75	

Unter Ausserachtlassung der beiden Male, wo die Urinausscheidung die Flüssigkeitsaufnahme übersteigt, beträgt hier die Perspiration durchschnittlich **23,2** % der Flüssigkeitsaufnahme.

Fall VII.

U.

Schrumpfniere.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1893					
10.—12. Mai	2376	1516	860	36,1 %	Bettlägerig.
13.—15. „	2673	2046	627	23,4 %	
16.—18. „	2790	1867	923	33,0 %	
19.—21. „	2573	2030	543	21,0 %	
22.—24. „	2623	1683	940	35,8 %	
25.—27. „	2530	1713	817	32,1 %	
28.—30. „	2306	1796	510	22,1 %	
31.— 2. Juni	2373	1813	560	23,0 %	
3.— 5. „	2423	1908	515	21,2 %	
6.— 8. „	2640	1796	844	32,0 %	
9.—11. „	2723	1866	857	31,4 %	
12.—14. „	2556	2035	521	20,4 %	
15.—17. „	2740	1958	782	28,5 %	
18.—20. „	2920	1710	1210	41,5 %	

Die Perspiration beträgt durchschnittlich von der Flüssigkeitsaufnahme 28,6 %.

Fall VIII.

Schw. J.

Tabes dorsalis.

Datum	Durchschnittliche Flüssigkeitsaufnahme pro die	Urin pro die	Differenz	Differenz in % der Flüssigkeitsaufnahme	Bemerkungen.
1893					
16.—18. Mai	2196	1773	423	19,2 %	
19.—21. „	2213	1602	611	27,6 %	
22.—24. „	2363	1495	868	36,7 %	
25.—27. „	2213	1660	553	25,0 %	
28.—30. „	1780	1602	178	10,0 %	
31.—2. Juni	1963	1670	293	15,0 %	
3.—5. „	2313	2078	235	10,0 %	
6.—8. „	2546	1896	650	25,5 %	

Die Wasserverdunstung beträgt durchschnittlich 21,1 % der Flüssigkeitsaufnahme.

5 Fälle, mitgetheilt von Dr. Rehder.

Diagnose	Dauer der Beobachtung	Urin in % der Flüssigkeitsaufnahme	Wasserverlust durch Verdunstung in % der Flüssigkeitsaufnahme.	Bemerkungen.
Gonorrhoe	8 Tage	70,0 %	30,0 %	
Gonorrhoe	8 „	80,0 %	20,0 %	
Spondylitis	8 „	68,0 %	32,0 %	
Spondylitis	4 „	88,0 %	12,0 %	
Spondylitis	4 „	76,0 %	24,0 %	

Die Wasserverdunstung beträgt durchschnittlich 23,6 % der Flüssigkeitsaufnahme.

Litteratur.

1. Röhrig: Physiologie der Haut. Berlin 1876.
2. Herrmann: Handbuch der Physiologie.
3. Funke: Handbuch der Physiologie.
4. Weyrich: Die unmerkliche Wasserausscheidung der Haut. Leipzig 1862.
5. Reinhardt: Zeitschrift für Biologie, Bd. V.
6. Erismann: Zur Physiologie der Wasserverdunstung von der Haut. Zeitschrift für Biologie, Bd. 11.
7. Bartels: Nierenkrankheiten. (Ziemssen, Bd. IX.)
8. Ziemssen: Physiologie der Haut. (Ziemssen, Bd. XIV.)
9. Caposi: Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten.
10. Hebra und Caposi: Hautkrankheiten.
11. Lesser: Hautkrankheiten.

Vita.

Ich, Otto Bieling, bin am 26. August 1868 zu Hamburg als Sohn des Kaufmanns Adolph Bieling geboren. Von Ostern 1875—80 besuchte ich die Privatschule des Herrn Dr. Bieber und trat October 1880 nach halbjähriger privater Vorbereitung in das Gymnasium des Johanneums ein, das ich Ostern 1887 nach bestandenem Abiturientenexamen verliess. Von Ostern 1887—89 studirte ich in Freiburg i. B., von Ostern 1889 bis Michaelis 1890 in Kiel und begab mich dann zu viersemestrigem Aufenthalt nach Halle a. S. Das tentamen physicum bestand ich im Juli 1889 in Kiel, das Staatsexamen am 14. Mai 1893 in Halle. Meiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. October 1889 bis 1. April 1890 beim 85. Infanterie-Regiment in Kiel. Jetzt diene ich vom 1. November 1893 ab als einjährig-freiwilliger Arzt beim 2. Hanseatischen Infanterie-Regiment Nr. 76 zu Hamburg.